

PAT-NO: JP408185077A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08185077 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: July 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIKAMI, FUMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06340188

APPL-DATE: December 30, 1994

INT-CL (IPC): G03G015/20, B41J002/01 , B41J003/54 , G03G015/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a deterioration in image quality caused by the repelling of ink at the time of forming an ink image due to offset preventing oil stuck at the time of fixing a toner image.

CONSTITUTION: An electrophotographic system first image forming means 10 for forming a black-and-white toner image is disposed on the upstream side in the carrying direction (the direction of the arrow K1) of a recording material and an ink jet system second image forming means 20 for forming a color ink image is disposed on the downstream side. As the fixing unit of the second image forming means 20, an electronic flash fixing unit 18 is used. It is arranged in a state noncontact with the recording material P and fixes the toner image thereon with heat energy. It is unnecessary to use the offset preventing oil, so that even if the ink image is formed after the toner image is fixed, the ink can not be repelled.

COPYRIGHT: (C)1996,JP

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-185077

(43)公開日 平成8年(1996)7月16日

(51)IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 8			
B 4 1 J 2/01				
3/54				
G 0 3 G 15/22	1 0 5 B			
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z
			審査請求 未請求	請求項の数7 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-340188
 (22)出願日 平成6年(1994)12月30日

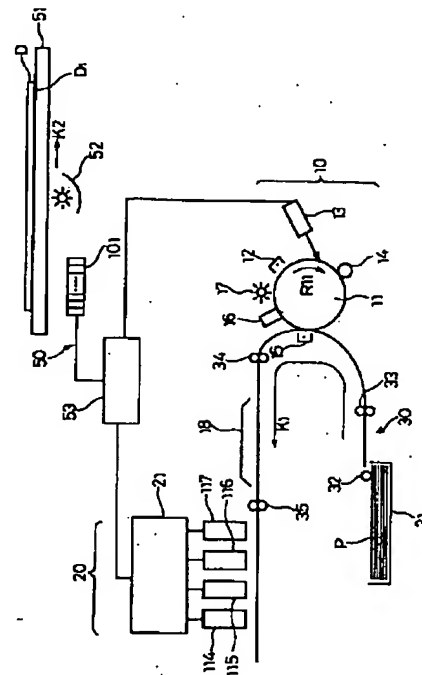
(71)出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72)発明者 三上 文夫
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (74)代理人 弁理士 近島 一夫

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】トナー画像定着時に付着されるオフセット防止用のオイルによってインク画像形成時のインクがはじかれて発生する画像品質の低下を防止する。

【構成】記録材の搬送方向(矢印K1方向)の上流側に白黒のトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段10を配設し、下流側にカラーのインク画像を形成するインクジェット方式の第2の画像形成手段20を配設する。第2の画像形成手段20の定着器として、エレクトロニックフラッシュ定着器18を使用する。この定着器18は、記録材Pに対して非接触に配置され、熱エネルギーを用いてトナー画像を記録材P上に定着する。オフセット防止用のオイルを使用する必要がないので、トナー画像定着後にインク画像を形成した場合でも、オイルによってインクがはじかれることがない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体内に構成された記録媒体の搬送経路に沿って、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置において、記録媒体の搬送方向についての上流側に配設され記録媒体上にトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段と、記録媒体の搬送方向についての下流側に配設され記録媒体上にインク画像を形成するインクジェット方式の第2の画像形成手段と、

記録媒体上の画像形成領域について、前記第1の画像形成手段によって画像形成される第1の画像形成領域と前記第2の画像形成手段によって画像形成される第2の画像形成領域とを識別する識別手段とを有し、前記第1の画像形成手段は、前記第2の画像形成手段によるインク画像の形成に先立ち、前記識別手段の出力に基づいて記録媒体上に付着された未定着トナー画像を記録媒体上に定着させるノンオイルの定着手段を有する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記定着手段は、エレクトロニックフラッシュによる熱エネルギーを用いて定着を行う、ことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 画像形成装置本体内に構成された記録媒体の搬送経路に沿って、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置において、記録媒体の搬送方向についての上流側に配設され記録媒体上にインク画像を形成するインクジェット方式の第2の画像形成手段と、

記録媒体の搬送方向についての下流側に配設され記録媒体上にトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段と、記録媒体上の画像形成領域について、前記第2の画像形成手段によって画像形成される第2の画像形成領域と前記第1の画像形成手段によって画像形成される第1の画像形成領域とを識別する識別手段とを有する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記電子写真方式による第1の画像形成領域が文字領域であり、前記インクジェット方式の第2の画像形成領域が非文字領域である、ことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記第2の画像形成手段は、記録手段がインクを吐出して記録を行うインクジェット方式である、ことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記記録手段が、インク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えている、ことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記記録手段が、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口からインクを吐出させる、ことを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置に関する。

【0002】

10 【背景の技術】複写機、レーザビームプリンタ等の画像形成装置において、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置が提案されている。例えば、記録媒体（以下「記録材」という）の搬送方向についての上流側に、電子写真方式の第1の画像形成手段を配設し、記録材上に白黒のトナー画像を形成する一方、下流側には、インクジェット方式の第2の画像形成手段を配設し、トナー画像形成後の同一の記録材上にカラーのインク画像を形成する。

【0003】上述の構成により、画像形成頻度の高い白黒の画像は、電子写真方式により高品質かつ高速度で形成し、一方、画像形成頻度の低いカラー画像は、インクジェット方式により安価に形成することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の目的は、同一の記録媒体上に、トナー画像とインク画像とを良好に形成するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

30 【課題を解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑みてなされたものであって、第1の発明は、画像形成装置本体内に構成された記録媒体の搬送経路に沿って、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置において、記録媒体の搬送方向についての上流側に配設され記録媒体上にトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段と、記録媒体の搬送方向についての下流側に配設され記録媒体上にインク画像を形成するインクジェット方式の第2の画像形成手段と、記録媒体上の画像形成領域について、前記第1の画像形成手段によって画像形成される第1の画像形成領域と前記第2の画像形成手段によって画像形成される第2の画像形成領域とを識別する識別手段とを有し、前記第1の画像形成手段は、前記第2の画像形成手段によるインク画像の形成に先立ち、前記識別手段の出力に基づいて記録媒体上に付着された未定着トナー画像を記録媒体上に定着させるノンオイルの定着手段を有することを特徴とする。

【0006】この場合、前記定着手段は、エレクトロニックフラッシュによる熱エネルギーを用いて定着を行うことができる。

50 【0007】第2の発明は、画像形成装置本体内に構成

された記録媒体の搬送経路に沿って、画像形成方式の異なる複数の画像形成手段を有する画像形成装置において、記録媒体の搬送方向についての上流側に配設され記録媒体上にインク画像を形成するインクジェット方式の第2の画像形成手段と、記録媒体の搬送方向についての下流側に配設され記録媒体上にトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段と、記録媒体上の画像形成領域について、前記第2の画像形成手段によって画像形成される第2の画像形成領域と前記第1の画像形成手段によって画像形成される第1の画像形成領域とを識別する識別手段とを有することを特徴とする。

【0008】第1の発明および第2の発明において、前記電子写真方式による第1の画像形成領域を文字領域とし、前記インクジェット方式の第2の画像形成領域を非文字領域とすることができる。

【0009】最後に、上述のインク除去手段が①の払拭手段であるか、②の加熱手段であるかにかかわらず、第2の画像形成手段を、記録手段がインクを吐出して記録を行うインクジェット方式とすることができる。この記録手段は、インク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えているものであってもよく、また、記録手段は、上述電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口からインクを吐出させるものであってもよい。

【0010】

【作用】以上構成に基づき、第1の発明によると、上流側に配設されてトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段は、定着手段として、ノンオイルの定着手段を有するので、定着時に記録媒体（記録材）にオイルが付着されることがない。したがって、トナー画像が定着された同一の記録媒体上に、下流側に配設されたインクジェット方式の第2の画像形成手段によってインク画像を形成した場合でも、インクがオイルにはじかれて画像品質が低下するおそれはない。

【0011】また、第2の発明のように、上流側にインクジェット方式の画像形成手段を配設し、下流側に電子写真方式の画像形成手段を配設するときは、トナー画像よりもインク画像のほうが先に形成されるので、トナー画像の定着方法がオイルを使用するものであっても、これによってインク画像が乱されるおそれはない。

【0012】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

〈実施例1〉図1に、本発明に係る画像形成装置の概略模式構成図を、また、図2に画像処理ブロック図を示す。なお、本実施例の画像形成装置は、同一の記録材に対し、インクジェット記録（インクジェット方式の画像形成）と電子写真記録（電子写真方式の画像形成）との両方の記録、すなわち「合成」あるいは「多重」記録が可能である。ここでは、同一の記録材面上で、インクジ

ェット記録のインク画像と電子写真記録のトナー画像とが重なり合わない記録を「合成」、重なり合う記録を「多重」という。

【0013】図1に示す画像形成装置の概略構成を説明すると、このものは、記録材Pの搬送方向（矢印K1方向）についての上流側に、白黒のトナー画像を形成する電子写真方式の第1の画像形成手段10を有し、下流側に、カラーのインク画像を形成するインクジェット方式の画像形成手段20を有する。さらに画像形成に供せられる記録材Pの給搬送手段30、そして、原稿Dの画像を読み取る画像読取り部50を有する。

【0014】次に、図1を参照して画像形成の過程を説明する。

【0015】まず、原稿台51上に黒文字を含むカラー原稿（以下単に「原稿」という）Dが載置され、この原稿Dは、光源52を含む光学系（不図示）を矢印K2方向に移動させることにより、下方を向けた原稿面D1が走査される。このときの原稿Dからの反射光は、カラーセンサ101によって、RGB信号に変換される。このRGB信号に基づいて、画像処理回路（識別手段）53によってレーザ駆動信号とインクジェットヘッド駆動信号とが生成される。

【0016】電子写真方式の第1の画像形成手段10は、像担持体としてのドラム状の感光体（以下「感光ドラム」という）11を備えている。感光ドラム11は、矢印R11方向に回転自在に支持されており、その周囲には、回転方向に沿って順に、帯電器12、レーザユニット（露光手段）13、現像器14、転写帯電器15、クリーニング装置16、そして前露光ランプ17が配置されている。感光ドラム11は、その表面が帯電器12によって一様に帯電された後、レーザユニット13によるレーザ光の照射を受ける。このレーザ光は、画像形成回路53によって生成されたレーザ駆動信号に基づいて照射されるのである。このレーザ光の照射によって、感光ドラム11表面には、原稿画像に対応する静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像器14によって現像剤（トナー）が付着されてトナー画像として潜像化される。

【0017】感光ドラム11上に形成されたトナー画像は、転写器15によって記録材P上に転写される。この記録材Pは、給紙カセット31に収納されていたものが、ピックアップローラ32、搬送ローラ33等を介して、感光ドラム11と転写器15とが対向する転写位置に搬送されたものである。トナー画像転写後の感光ドラム11は、クリーニング装置16によって、表面の残留トナーが除去され、さらに、前露光ランプ17の不要な電荷が除去され、次の画像形成に供される。

【0018】一方、転写後の記録材Pは、表面に未定着トナー画像を担持した状態で、搬送ローラ34によって、フラッシュ定着器（定着装置）18に搬送される。

フラッシュ定着器18は、エレクトロニックフラッシュを発光させ、そのエネルギーによって非接触で記録材P上の未定着トナー画像を表面に溶融固着させて定着させるものである。

【0019】トナー画像が定着された記録材Pは、ガイドローラ35によって、インクジェット方式の第2の画像形成手段20に搬送され、ここで、記録ヘッド21によってカラーのインク画像が形成される。記録ヘッド21は、4色分のヘッド、すなわちブラックヘッド114、シアンヘッド115、マゼンタヘッド116、イエローヘッド117を有し、これらが各色のインクを吐出して記録材P表面に付着させ、全体として4色フルカラーのインク画像を形成する。これにより、記録材P上には、電子写真方式の第1の画像形成手段10による白黒のトナー画像と、インクジェット方式の第2の画像形成手段20によるカラーのインク画像トナー画像、合成記録あるいは多重記録される。

【0020】次に、図2を参照して、画像処理回路53における画像処理について説明する。

【0021】カラーセンサ101によって得られたRGB信号は黒文字検出回路102とLOG変換回路105とへ入る。黒文字検出回路102は読み取られた画像が黒文字であるかないかを判定し、黒文字と判定した画素に対して黒文字印字信号を発生するものである。黒文字印字信号はレーザコントローラ103へ入力され、黒文字画素を電子写真方式の第1の画像形成手段10によって画像形成するための信号が生成される。

【0022】LOG変換回路105へ入力されたRGB信号は、濃度信号へ変換され、マスキングUCR回路106によってマスキング演算と黒成分生成が行われ、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各インクの印字多値データが得られる。次に、2値化回路107によって、誤差拡散法などによる2値化が行われる。

【0023】黒文字検出回路102の出力信号は、インバータ104で論理反転され、2値化出力とAND回路108によって論理演算される。その結果、黒文字画素は上述の電子写真方式の第1の画像形成手段10で記録され、インクジェット方式の第2の画像形成手段20においては、第1の画像形成手段10で記録された画素は印字されないことになる。AND回路108の出力信号はシフトレジスタ109によってパラレル信号に変換され、ヘッドドラバ110、111、112、113へ入力され、ブラックヘッド114、シアンヘッド115、マゼンタヘッド116、イエローヘッド117へ駆動信号として入力される。第2の画像形成手段20では、これらのヘッド114、115、116、117によって、記録材P上に4色フルカラーのインク画像を形成することができる。

【0024】上述のような構成の画像形成装置によると、次のような効果がある。

【0025】第1に、フラッシュ定着器18を使用すること起因する定着ムラを目立たなくすることができる。

【0026】フラッシュ定着においては、下記の2つの要因による定着ムラが発生しがちである。第1にエレクトロニックフラッシュ一回の発光での照射領域内に均一な定着エネルギー分布を得ることができない。第2に1枚の記録材P上のトナー画像を数回に分割して定着させる場合、定着領域間のつなぎ目で、エネルギーの分布が様でなく、定着ムラが生じやすい。この場合、定着領域間のつなぎめの定着ムラを防止するために、記録材P全領域へ一回でエネルギーを与えることも可能である。しかしそのためにはエレクトロニックフラッシュの必要なエネルギーが大きくなり、画像形成装置全体の大型化、コストアップの要因となる。

【0027】ところで、このようなムラは、文字画像においては、目立たない。したがって、ムラが目立たない文字画像にあつては、定着ムラを起こしやすいフラッシュ方式による定着を行った場合でも実用上、何ら問題はない。

【0028】また、黒色の文字画像と中間画像の混在する画像を鮮明に出力したい場合、文字画像を電子写真方式の第1の画像形成手段10で出力し、その他の領域をインクジェット方式の第2の画像形成手段20で出力することが効果的である。理由はインクジェット方式による印字画素はその大きさのばらつき、印字位置精度が電子写真に比べて一般的に劣るため、印字位置精度の要求の厳しい細線の多い文字画像の出力は電子写真方式が適しており、色再現性ではインクジェットが一般的に良好であるからである。

【0029】第2に、記録材P上のトナーに対して非接触のフラッシュ定着であるため、定着時に記録材P上のトナーがフラッシュ定着器18にオフセットするおそれがなく、トナー画像定着時にオフセット防止用のシリコンオイルを塗布する必要がない。このため、トナー画像定着後の、インクジェット記録時に、記録材に付着しているシリコンオイルによって、インクがはじかれて画質劣化が発生することを防止することができる。すなわち、実施例1によると、定着器として非接触のフラッシュ定着器18を使用することにより、トナーオフセット防止用のオイルを使用する必要がなく、したがって、同一の記録材P上に電子写真方式による白黒のトナー画像と、インクジェット方式によるカラーのインク画像とを合成記録した場合でも、画像品質の低下を防止することができる。

【0030】第3に、フラッシュ定着器18は、加熱方式の定着器とは異なり、定着時のウエイト時間が不要なため、画像出力までの時間を短縮することができる。

〈実施例2〉図3に、実施例2の画像形成装置の全体模式構成図を示す。

【0031】本実施例では、記録材Pの搬送方向についての上流側に、インクジェット方式の第2の画像形成手段20を配設し、下流側に、電子写真方式の第1の画像形成手段10を配設している。したがって、下流側の電子写真方式の第1の画像形成手段10が加熱方式の定着器19を有し、定着時にシリコンオイルを使用する場合であっても、トナー画像の形成に先立って、インクジェット方式の第2の画像形成手段20によってインク画像が形成されるので、インク画像形成時に、インクがシリコンオイルによってはじかれて画像不良を発生するおそれはない。

【0032】以下、本実施例の画像形成による画像形成動作を簡単に説明する。

【0033】原稿台51上に黒色の文字画像を含むカラー原稿Dが置かれ、この原稿Dの原稿面D1は光源52により光が照射され、また、光学系を移動させることにより走査される。原稿画像はこのときカラーセンサ101によってRGB信号として得られる。この信号から画像処理回路53（図2参照）によってレーザ駆動信号とインクジェットヘッド駆動信号が生成される。

【0034】記録材P上には、まずインクジェット方式の第2の画像形成手段20によって、カラーのインク画像が形成される。すなわち、記録材Pは、給搬送手段30の給紙カセット31からピックアップローラ33によって送り出され、搬送ローラ33によってインクジェット方式の第2の画像形成手段20の記録ヘッド21の下に搬送される。ここでは、4色のヘッド、すなわちブラックヘッド114、シアンヘッド115、マゼンタヘッド116、イエローヘッド117がそれぞれのインクを吐出して記録材P上にカラーのインク画像を形成する。

【0035】表面にカラーのインク画像が形成された記録材Pは、次に、トナー画像が合成記録または多重記録される。電子写真方式の第1の画像形成手段10においては、画像処理回路53によって与えられたレーザ駆動信号をレーザユニット13に入力してレーザ光を発生し、既に帯電器12によって一様に帯電されている感光ドラム11表面を照射する。このレーザ光の照射によって感光ドラム11表面には、原稿画像の文字領域に対応する静電潜像が形成される。感光ドラム11上の静電潜像は、現像器14によってトナーが付着されトナー画像として顕像化される。

【0036】感光ドラム11上のトナー画像は、帯電器15によって記録材P上に転写される。この転写によって、記録材P上には、第2の画像形成手段20によって既に形成されているカラーのインク画像上に、白黒のトナー画像が合成記録または多重記録される。

【0037】このようにして表面にカラーのインク画像と未定着の白黒のトナー画像とを担持した記録材Pは、加熱加圧方式の定着器19に搬送さる。定着器19は、ヒータを内装した上方の定着ローラと下方からこれに圧

接された加圧ローラとを有し、両者間の定着ニップ部にて記録材Pを挟持搬送するとともに、この際、記録材Pを加熱加圧して表面の未定着トナー画像を定着する。

【0038】これにより、同一の記録材P表面に、カラーのインク画像と白黒のトナー画像トナー画像が合成記録または多重記録される。

【0039】なお、画像処理回路53による画像処理については、図2を参照して説明した実施例1と同様である。

【0040】上述の構成の画像形成装置によると、定着器として加熱加圧方式の定着器19を使用するため、定着に必要な電力が大きく、ウエイト時間が長くなるが、フラッシュ定着に比べて定着ムラがなく、画質が向上するという効果が得られる。

【0041】黒色の文字画像と中間画像とが混在する画像を鮮明に出力したい場合、文字領域（第1の画像形成領域）を電子写真方式の画像形成手段10で出力し、その他の非文字領域（第2の画像形成領域）をインクジェット方式の画像形成手段20で出力することが効果的である。理由はインクジェット方式による印字画素はその大きさのばらつき、印字位置精度が電子写真方式に比べて一般的に劣るため、印字位置精度の要求の厳しい細線の多い文字画像に出力は電子写真方式が適しており、色再現性ではインクジェットが一般的に良好であるからである。

【0042】第2に、インクジェット方式によってインク画像を形成した後に、電子写真方式によってトナー画像を形成するので、インク画像形成時の画像劣化、すなわち電子写真方式の定着時に付着するシリコンオイルによってインクがはじかれることに基づく画質の低下を防止することができる。

【0043】この結果、インクジェット方式によるインク画像と電子写真方式のトナー画像とを同一の記録材Pに合成記録または多重記録した場合でも画像の品位の低下を防止することができる。

【0044】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッドを用いた記録装置において優れた効果をもたらすものである。

【0045】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を超える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさ

せて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0046】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、同第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0047】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0048】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0049】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組合せを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出手段を挙げることができる。

【0050】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して2個以上の個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけでなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組合せによるかはいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

10 【0051】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付加時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0052】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力末端として用いられるもの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

40 【0053】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明によると、上流側に配設された電子写真方式の第1の画像形成手段の定着手段は、ノンオイルの定着手段であるため、記録材上のトナー画像の定着時に記録媒体にオイルが付着されることはない。したがって、トナー画像定着後に、同一の記録媒体上にインク画像を形成した場合でも、インクがオイルにはじかれて画像品質が低下するということはない。なお、ノンオイルの定着手段としては、例えば、エレクトロニックフラッシュによる熱エネルギーを利用するものがある。

11

【0054】また第2の発明によると、上流側にインクジェット方式の画像形成手段、下流側に電子写真方式の画像形成手段を配設しており、先にインク画像が、後にトナー画像が形成される。このため、トナー画像の定着にオイルを使用する場合でも、このことによって、インク画像が乱されることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の画像形成装置の全体模式構成図。

【図2】画像形成装置における画像処理を示すブロック図。

【図3】第2の画像形成装置の全体模式構成図。

【符号の説明】

10 第1の画像形成手段（電子写真方式の画像形成手段）

11 感光ドラム

12 帯電器

13 レーザユニット

14 現像器

15 転写帯電器

12

16 クリーニング装置

17 前露光ランプ

18 定着手段（エレクトロニックフラッシュ定着器）

19 定着手段（加熱方式の定着器）

20 第2の画像形成手段（インクジェット方式の画像形成装置）

21 記録ヘッド

30 給搬送手段

10 50 画像読取り部

53 識別手段（画像処理回路）

101 カラーセンサ

114 ブラックヘッド

115 シアンヘッド

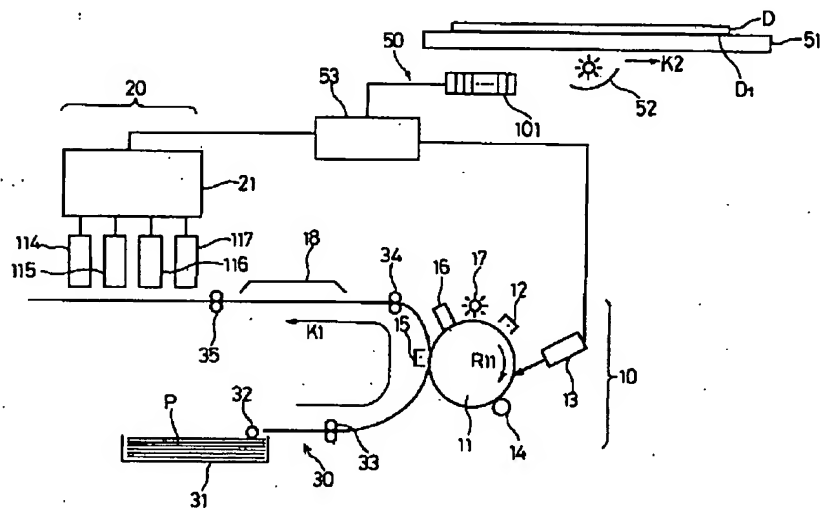
116 マゼンタヘッド

117 イエローヘッド

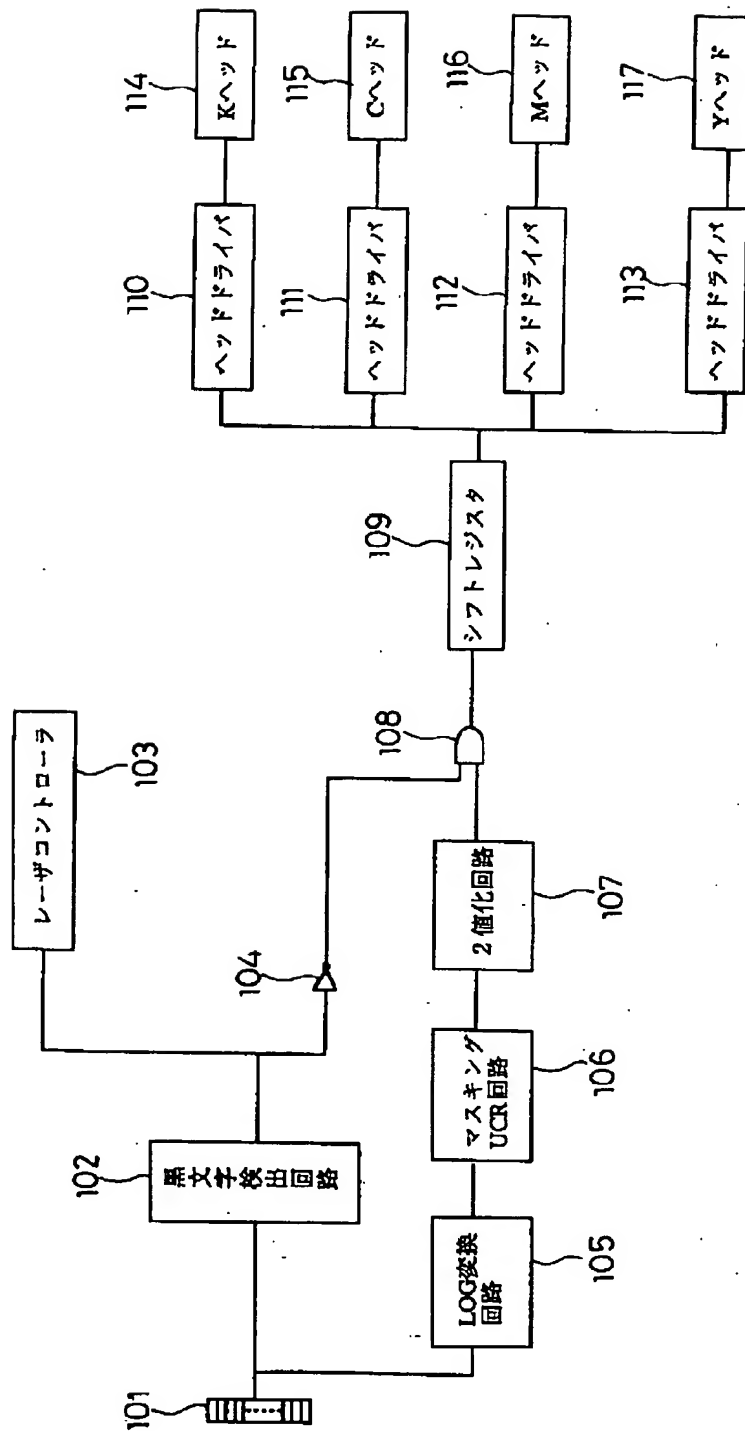
D 原稿

P 記録媒体（記録材）

【図1】



【図2】



【図3】

